

Кинематический анализ механизма (4 звена)

Найти скорости и ускорения шарниров плоского механизма.

Кирсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.:ФИЗМАТЛИТ, 2002.– 384 с. (с.279.)

Задача 7.1. 10

$\omega_{OA} = 7 \text{ рад/с,}$
 $OA = 32 \text{ см,}$
 $DB = 18 \text{ см,}$
 $AB = 32 \text{ см,}$
 $BC = 32 \text{ см.}$

Задача 7.2. 10

$\omega_{DG} = 6 \text{ рад/с,}$
 $OA = 33 \text{ см,}$
 $BG = 28 \text{ см,}$
 $DG = 12 \text{ см,}$
 $AG = 28 \text{ см,}$
 $BC = 29 \text{ см.}$

Задача 7.3. 10

$\omega_{DB} = 3 \text{ рад/с,}$
 $OA = 31 \text{ см,}$
 $DB = 16 \text{ см,}$
 $AB = 25 \text{ см,}$
 $BC = 29 \text{ см.}$

Задача 7.4. 10

$\omega_{DB} = 7 \text{ рад/с,}$
 $OA = 32 \text{ см,}$
 $DB = 16 \text{ см,}$
 $AB = 68 \text{ см,}$
 $BC = 32 \text{ см.}$

Задача 7.5. 10

$\omega_{DB} = 7 \text{ рад/с,}$
 $OA = 30 \text{ см,}$
 $DB = 12 \text{ см,}$
 $AB = 64 \text{ см,}$
 $BC = 32 \text{ см.}$

Задача 7.6. 10

$\omega_{OA} = 4 \text{ рад/с,}$
 $OA = 33 \text{ см,}$
 $DB = 12 \text{ см,}$
 $AB = 30 \text{ см,}$
 $BC = 26 \text{ см.}$

Задача 7.7. 10

$\omega_{DB} = 2 \text{ рад/с,}$
 $OA = 27 \text{ см,}$
 $DB = 14 \text{ см,}$
 $AB = 25 \text{ см,}$
 $BC = 32 \text{ см.}$

Задача 7.8. 10

$\omega_{DG} = 6 \text{ рад/с,}$
 $OA = 29 \text{ см,}$
 $BG = 29 \text{ см,}$
 $DG = 12 \text{ см,}$
 $AG = 29 \text{ см,}$
 $BC = 32 \text{ см.}$

Задача 7.9. 10

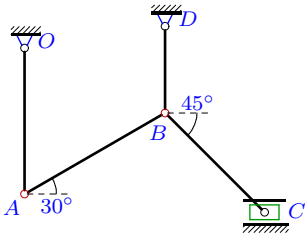
$v_C = 5 \text{ см/с,}$
 $OA = 31 \text{ см,}$
 $DB = 18 \text{ см,}$
 $AB = 31 \text{ см,}$
 $BC = 23 \text{ см.}$

Задача 7.10. 10

$\omega_{DB} = 1 \text{ рад/с,}$
 $OA = 27 \text{ см,}$
 $DB = 18 \text{ см,}$
 $AB = 62 \text{ см,}$
 $BC = 26 \text{ см.}$

Задача 7.11.

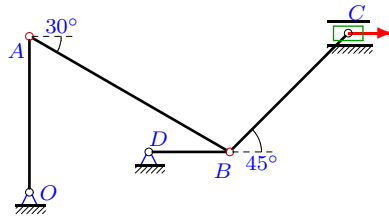
10



$\omega_{DB} = 5$ рад/с,
 $OA = 27$ см,
 $DB = 16$ см,
 $AB = 30$ см,
 $BC = 26$ см.

Задача 7.12.

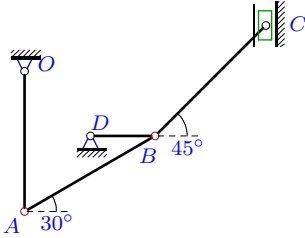
10



$v_c = 20$ см/с,
 $OA = 27$ см,
 $DB = 14$ см,
 $AB = 40$ см,
 $BC = 29$ см.

Задача 7.13.

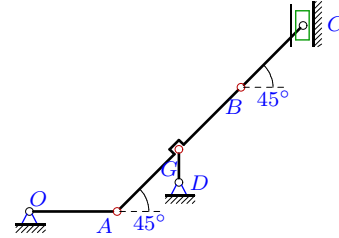
10



$\omega_{DB} = 5$ рад/с,
 $OA = 26$ см,
 $DB = 12$ см,
 $AB = 28$ см,
 $BC = 29$ см.

Задача 7.14.

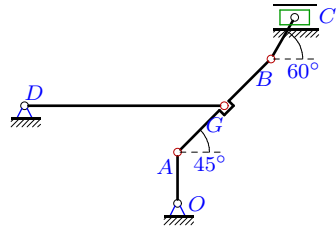
10



$\omega_{OA} = 4$ рад/с,
 $OA = 32$ см,
 $BG = 32$ см,
 $DG = 12$ см,
 $AG = 32$ см,
 $BC = 32$ см.

Задача 7.15.

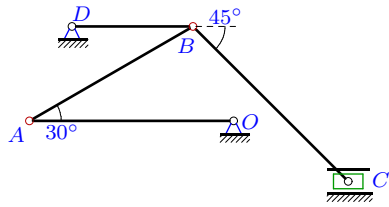
10



$\omega_{DG} = 8$ рад/с,
 $OA = 31$ см,
 $BG = 40$ см,
 $DG = 121$ см,
 $AG = 40$ см,
 $BC = 29$ см.

Задача 7.16.

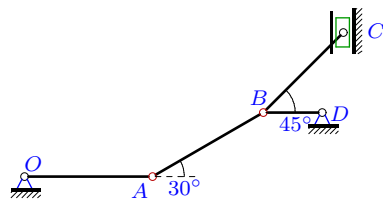
10



$\omega_{OA} = 2$ рад/с,
 $OA = 27$ см,
 $DB = 16$ см,
 $AB = 25$ см,
 $BC = 29$ см.

Задача 7.17.

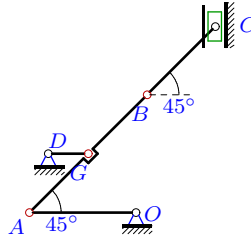
10



$\omega_{OA} = 3$ рад/с,
 $OA = 26$ см,
 $DB = 12$ см,
 $AB = 26$ см,
 $BC = 23$ см.

Задача 7.18.

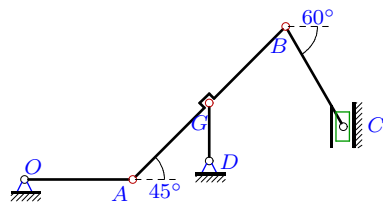
10



$\omega_{OA} = 2$ рад/с,
 $OA = 32$ см,
 $BG = 25$ см,
 $DG = 12$ см,
 $AG = 25$ см,
 $BC = 29$ см.

Задача 7.19.

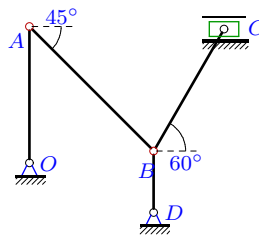
10



$\omega_{OA} = 6$ рад/с,
 $OA = 30$ см,
 $BG = 30$ см,
 $DG = 16$ см,
 $AG = 30$ см,
 $BC = 32$ см.

Задача 7.20.

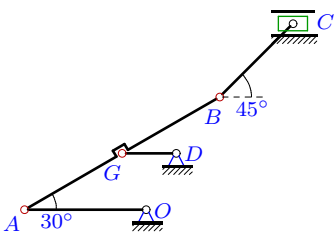
10



$\omega_{OA} = 6$ рад/с,
 $OA = 31$ см,
 $DB = 14$ см,
 $AB = 40$ см,
 $BC = 32$ см.

Задача 7.21.

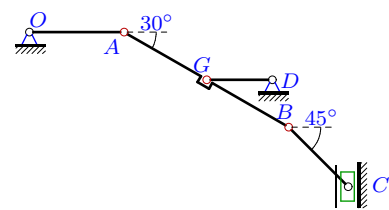
10



$\omega_{DG} = 3$ рад/с,
 $OA = 27$ см,
 $BG = 25$ см,
 $DG = 12$ см,
 $AG = 25$ см,
 $BC = 23$ см.

Задача 7.22.

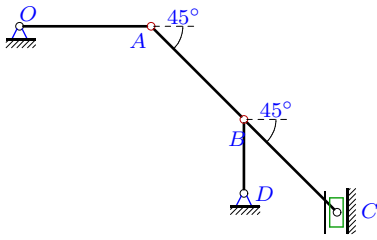
10



$\omega_{DG} = 8$ рад/с,
 $OA = 26$ см,
 $BG = 26$ см,
 $DG = 18$ см,
 $AG = 26$ см,
 $BC = 23$ см.

Задача 7.23.

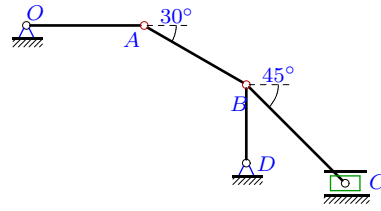
10



$\omega_{OA} = 8$ рад/с,
 $OA = 32$ см,
 $DB = 18$ см,
 $AB = 32$ см,
 $BC = 32$ см.

Задача 7.24.

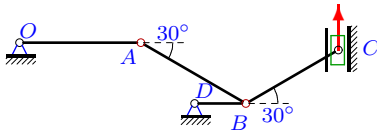
10



$\omega_{OA} = 2$ рад/с,
 $OA = 27$ см,
 $DB = 18$ см,
 $AB = 27$ см,
 $BC = 32$ см.

Задача 7.25.

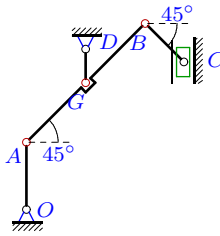
10



$v_C = 30$ см/с,
 $OA = 33$ см,
 $DB = 14$ см,
 $AB = 33$ см,
 $BC = 29$ см.

Задача 7.26.

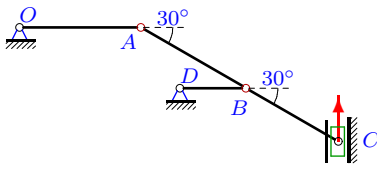
10



$\omega_{OA} = 6$ рад/с,
 $OA = 32$ см,
 $BG = 40$ см,
 $DG = 16$ см,
 $AG = 40$ см,
 $BC = 26$ см.

Задача 7.27.

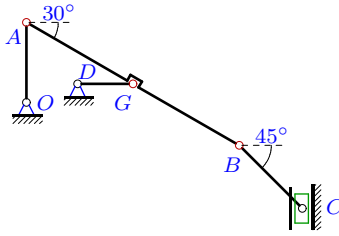
10



$v_C = 5$ см/с,
 $OA = 33$ см,
 $DB = 18$ см,
 $AB = 33$ см,
 $BC = 29$ см.

Задача 7.28.

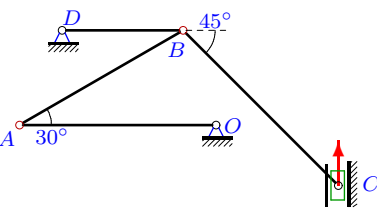
10



$\omega_{OA} = 2$ рад/с,
 $OA = 26$ см,
 $BG = 40$ см,
 $DG = 18$ см,
 $AG = 40$ см,
 $BC = 29$ см.

Задача 7.29.

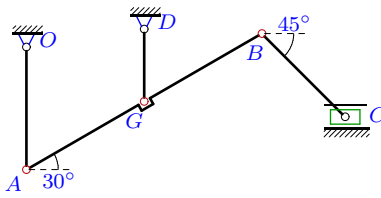
10



$v_C = 20$ см/с,
 $OA = 26$ см,
 $DB = 16$ см,
 $AB = 25$ см,
 $BC = 29$ см.

Задача 7.30.

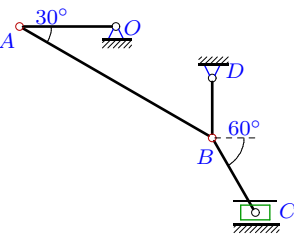
10



$\omega_{DG} = 7$ рад/с,
 $OA = 27$ см,
 $BG = 30$ см,
 $DG = 16$ см,
 $AG = 30$ см,
 $BC = 26$ см.

Задача 7.31.

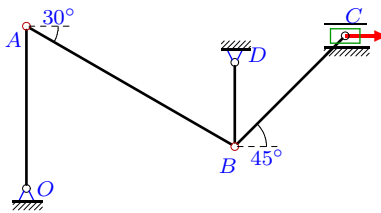
10



$\omega_{DB} = 2$ рад/с,
 $OA = 29$ см,
 $DB = 18$ см,
 $AB = 67$ см,
 $BC = 26$ см.

Задача 7.32.

10



$v_C = 40$ см/с,
 $OA = 27$ см,
 $DB = 14$ см,
 $AB = 40$ см,
 $BC = 26$ см.

Кинематический анализ механизма (4 звена)

n	v_A	v_B	v_C	v_G	a_A	a_B	a_C	a_G
1	2.240	2.240	2.240	–	15.680	92.219	104.379	–
2	0.416	1.499	0.720	0.720	1.848	6.888	17.186	4.320
3	0.480	0.480	0.831	–	2.306	1.440	7.796	–
4	1.120	1.120	1.120	–	7.627	7.840	3.247	–
5	0.840	0.840	0.485	–	5.629	5.880	9.275	–
6	1.320	1.320	2.286	–	5.280	15.469	48.332	–
7	0.485	0.280	0.280	–	1.787	0.560	0.560	–
8	1.247	1.905	0.720	0.720	20.002	28.420	81.857	4.320
9	0.029	0.029	0.050*	–	0.022	0.015	0.000	–
10	0.312	0.180	0.180	–	0.527	0.180	0.180	–
11	0.800	0.800	0.800	–	2.550	4.000	4.000	–
12	0.115	0.200	0.200*	–	0.553	0.734	0.000	–
13	0.346	0.600	0.600	–	1.367	3.000	3.000	–
14	1.280	2.862	1.280	1.280	5.120	28.135	92.009	14.893
15	9.680	21.645	23.853	9.680	937.468	1085.226	10858.317	77.440
16	0.540	0.540	0.540	–	1.080	5.347	9.694	–
17	0.780	0.780	0.780	–	2.340	13.800	7.764	–
18	0.640	0.640	0.640	0.640	1.280	12.403	1.280	5.803
19	1.800	4.025	3.878	1.800	10.800	51.243	39.979	29.243
20	1.860	1.860	1.860	–	11.160	28.183	56.353	–
21	0.360	0.360	0.360	0.360	1.145	1.975	0.953	1.080
22	1.440	1.440	1.440	1.440	34.696	45.849	2.752	11.520
23	2.560	2.560	2.560	–	20.480	120.450	136.332	–
24	0.540	0.312	0.312	–	1.080	3.102	2.515	–
25	0.300	0.300	0.300*	–	1.776	1.286	0.000	–
26	1.920	1.920	1.920	1.920	11.520	89.974	166.823	41.536
27	0.050	0.050	0.050*	–	0.015	0.028	0.000	–
28	0.520	1.875	1.281	0.901	1.040	10.737	5.815	5.668
29	0.200	0.200	0.200*	–	0.962	0.354	0.000	–
30	1.120	1.120	1.120	1.120	4.999	11.187	12.878	7.840
31	0.624	0.360	0.360	–	2.008	0.720	1.247	–
32	0.400	0.400	0.400*	–	2.225	1.616	0.000	–

№	ω_{OA}	ω_{DB}	ω_{DG}	ω_{AB}	ω_{BC}	ε_{AB}	ε_{BC}
1	7.000	12.444	-	-9.899	9.899	-221.194	486.490
2	1.260	-	6.000	2.969	-2.867	2.931	-61.602
3	-1.548	3.000	-	0.000	-3.310	12.350	-18.980
4	3.500	7.000	-	2.329	4.950	2.727	24.500
5	2.800	7.000	-	1.856	-3.031	1.752	-5.304
6	4.000	11.000	-	0.000	10.154	35.565	-219.612
7	-1.796	2.000	-	-2.240	0.000	1.722	2.475
8	-4.300	-	6.000	4.966	-7.794	-79.691	279.655
9	-0.093	0.160	-	0.000	0.251	0.033	0.013
10	1.155	1.000	-	0.581	0.000	-0.577	-0.979
11	2.963	5.000	-	0.000	0.000	6.272	-21.757
12	0.428	1.429	-	0.577	-0.975	1.901	-2.345
13	1.332	5.000	-	2.474	0.000	1.631	-14.630
14	4.000	-	-10.667	-5.657	11.314	-28.340	-157.948
15	-31.226	-	8.000	34.224	-133.517	2239.951	28792.425
16	2.000	-3.375	-	0.000	2.633	23.220	-31.451
17	3.000	-6.500	-	0.000	0.000	-57.000	31.174
18	2.000	-	-5.333	0.000	-0.000	26.550	-39.533
19	6.000	-	-11.250	-8.485	-12.990	-23.459	210.711
20	6.000	13.286	-	0.000	0.000	-47.912	154.446
21	1.333	-	3.000	0.000	2.214	-4.800	11.290
22	-5.538	-	8.000	0.000	0.000	149.964	-190.706
23	8.000	14.222	-	-11.314	11.314	-288.906	635.416
24	2.000	1.732	-	-2.309	-0.000	-5.389	2.386
25	0.909	2.143	-	0.000	0.000	-2.243	-4.433
26	6.000	-	-12.000	0.000	10.443	122.188	485.028
27	0.152	0.278	-	0.000	0.000	-0.038	0.096
28	2.000	-	5.004	2.600	-2.536	-10.825	50.385
29	-0.769	1.250	-	0.000	0.000	3.231	1.219
30	4.148	-	7.000	0.000	0.000	12.294	-60.017
31	2.150	2.000	-	1.075	0.000	-2.002	-5.538
32	-1.481	2.857	-	0.000	0.000	5.010	-6.216